

12

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 93 13 420.7

(51) Hauptklasse G01R 1/067

Nebenklasse(n) G01R 31/28 H01R 11/18

H01H 36/00

(22) Anmeldetag 06.09.93

(47) Eintragungstag 28.10.93

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 09.12.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Tastkopf

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
GE Elektronik GmbH Magdeburg, 39114 Magdeburg, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 63450 Hanau

GE Elektronik GmbH Magdeburg
Berliner Chaussee 66

39114 Magdeburg

Beschreibung

Tastkopf

Die Erfindung bezieht sich auf einen Tastkopf mit einer Kontaktspitze, die gegebenenfalls über ein Zwischenstück in das Innere eines Gehäuses ragt und an einem flachen Träger einer Hybridschaltung befestigt ist, die in dem Gehäuse angeordnet ist und einen Reed-Kontakt trägt, der relativ zu einem im Gehäuse angeordneten Magneten bewegbar ist.

Tastköpfe der vorstehend beschriebenen Art werden zur Erfassung elektrischer Größen eingesetzt und sind Zubehör für z. B. Oszilloskope. Hierzu ist an dem Tastkopf ein Kabel angeschlossen, das zu einer Meßeinrichtung führt.

Die in dem Tastkopf angeordnete Hybridschaltung weist elektronische Bauelemente, z.B. Trimmer auf, von denen wenigstens einer mittels einer Abstimmöglichkeit, wie Einstellelement, die mit dem Kopf in einer Öffnung des Gehäuses angeordnet ist, von außerhalb des Gehäuses einstellbar ist. Der zylindrische Schaft und das zylindrische Gehäuse verlaufen längs der gleichen Mittellinie. Der Träger der Hybridschaltung erstreckt sich ebenfalls im Inneren des Gehäuses längs der gleichen Mittellinie.

6. September 1993-33335B/ze

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Tastkopf mit einem besonders kompakten Aufbau zur Verfügung zu stellen.

Das Problem wird bei einem Tastkopf der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Reed-Kontakt auf der dem Magneten entgegengesetzten Seite des flachen Trägers angeordnet ist. Durch diese Anordnung von Reed-Kontakt und Magnet ist der Raumbedarf des Gehäuses in radialer Richtung gering. Das Gehäuse hat deshalb einen kleinen Durchmesser. Hierdurch wird die Handhabung des Gehäuses erleichtert. Der Tastkopf läßt sich auch bei räumlich beengten Verhältnissen einsetzen. Darüberhinaus ist der Aufwand für die Halterung des Tastkopfs gering. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind eines oder mehr Einstellelemente zum Trimmen elektrischer und/oder elektronischer Bauelemente auf derjenigen Seite des flachen Trägers, die der Seite mit dem Reed-Kontakt entgegengesetzt ist, neben dem Bereich auf dem Träger angeordnet, der dem Magneten zugewandt ist. Bei dieser Anordnung der Einstellelemente wird auch ein geringer axialer Raumbedarf erreicht. Der Reed-Kontakt beansprucht mit seinen Anschlüssen eine gewisse axiale Länge auf dem flachen Träger. Der Trägerabschnitt, über den wenigstens eine Anschlußleitung des Reed-Kontakts verläuft, kann auf der dem Reed-Kontakt entgegengesetzten Seite zur Befestigung eines Einstellelements ausgenutzt werden.

Die Hybridschaltung enthält zweckmäßigerweise Dickschichtwiderstände, die auf der gleichen Seite des Trägers wie der Reed-Kontakt angeordnet sind. Die Dickschichtwiderstände können auch das Glasgehäuse des Reed-Kontakts berühren, ohne daß die Eigenschaften der Schaltung ungünstig beeinflußt werden. Die Trägerfläche wird bei diesem Aufbau gut ausgenutzt.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der folgenden Beschreibung eines in einer Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Tastkopf im Längsschnitt,

Fig. 2 einen im Tastkopf gemäß Fig. 1 angeordneten Träger mit elektrischen und elektronischen Bauelementen in Seitenansicht,

Fig. 3 den Träger mit den Bauelementen gemäß Fig. 2 von unten und

Fig. 4 den in Fig. 2 dargestellten Träger von oben.

Ein Tastkopf (10) enthält ein zylindrisches Gehäuse (12), von dessen einem Ende ein zylindrischer Schaft (14) ausgeht, der sich längs der gleichen Mittellinie erstreckt wie das Gehäuse (12). Im Schaft (12) ist eine Kontaktspitze (16) angeordnet, deren Ende (18) über den Schaft (12) hinausragt und für die Kontaktierung von Objekten bestimmt ist. Das andere, nicht näher bezeichnete Ende der Kontaktspitze (16) ragt in eine Aussparung (24) in das Gehäuse (12). Die Aussparung (24) mündet im Gehäuse (12) in einem Hohlraum (26), in dem sich ein Träger (28) befindet. Das eine Ende des Trägers (28) ist am Ende eines Zwischenstücks (22) befestigt. Das andere Ende des Trägers (28) ist in einem Halter (30) im Gehäuse (12) angeordnet.

Der Träger (28), bei dem es sich um ein Substrat aus einem elektrisch isolierenden Stoff handeln kann, ist eine flache Platte. Auf dem Träger (28) sind elektrische und/oder elektronische Bauelemente angeordnet. Eines dieser Bauelemente ist ein Reed-Kontakt (32), der ein nicht näher bezeichnetes, röhrenförmiges Glasgehäuse enthält, von dessen beiden Enden jeweils Anschlußdrähte ausgehen, die mit nicht näher dargestellten Leiterbahnen auf dem Träger (28) verbunden sind. Der Reed-Kontakt (32) verläuft mit seiner Längsachse parallel zur Mittellinie des Gehäuses (12) und des Schafts (14) und ist auf einer Seite (38) des Trägers (28) angeordnet. Nahe an der anderen Seite (40) des Trägers (28) ist ein Magnet (42) angeordnet. Der Magnet (42) befindet sich in

einem Halter (44), der axial verschiebbar und feststellbar mit dem Gehäuse (12) verbunden ist.

Auf der Seite (38) sind zwei Dickschichtwiderstände (46), (48) in einer Reihenschaltung angeordnet, die in Fig. 3 ohne den Reed-Kontakt dargestellt ist. Die Dickschichtwiderstände (46), (48) sind über Leiterbahnen mit Anschlußzonen verbunden, die nicht näher bezeichnet sind.

Auf der Seite (40) des Trägers (28) sind ein C-Trimmer (50) und wahlweise ein Widerstands-Trimmer (52) befestigt und mittels nicht näher bezeichneter Leiterbahnen miteinander verbunden. Die Dickschichtwiderstände (46), (48), die Trimmer (50), (52) und der Reed-Kontakt (32) sind Bestandteile einer Schaltung, die bei Betätigung des Reed-Kontakts (32) ihre Impedanz sprunghaft ändert.

Der Träger (28), z.B. eine Leiterplatte, erstreckt sich mit seiner Mittellinie längs der Mittellinie (36). Die radiale Ausdehnung des Hohlraums (26) hängt daher im wesentlichen vom Querschnitt des Reed-Kontakts (32) ab. Da der Magnet (42) bis nahe an den Träger (28) heranreicht, ist senkrecht zur Oberfläche des Trägers (28) auf der Seite (40) kein Raum erforderlich, der größer als der vom Reed-Kontakt (32) auf der Seite (38) benötigte Raum ist. Dies bedeutet, daß der Raumbedarf für den Hohlraum (26) in radialer Richtung des Gehäuses (12) gering ist. Der Hohlraum (26) wird deshalb so klein ausgebildet, daß zwischen dem Reed-Kontakt (32) und der Innenwand des Hohlraums (26) nur ein kleiner Abstand vorhanden ist. Hierdurch ergibt sich ein Gehäuse (12) mit kleinem Querschnitt.

Um auch eine Verminderung des Raumbedarfs in axialer Richtung des Gehäuses (12) zu erreichen, ist wenigstens ein Trimmer - bei dem in Fig. 1 bis 4 dargestellten Tastkopf (10) ist es der C-Trimmer (50) - auf der Seite (40) des Trägers (28), d.h. auf der gegenüberliegenden Seite in bezug auf die Anschlußleitungen und/oder den Glaskörper des Reed-Kontakts (32) angeordnet. Der C-Trimmer (50) hat als Einstellelement eine

Abstimmöglichkeit, wie Einstellelement, die über eine nicht dargestellte Öffnung im Gehäuse (12) zugänglich ist. Diese Öffnung ist mit einer Kappe verschließbar. Der Widerstands-Trimmer (52) hat ein nicht näher dargestelltes Einstellelement. Dieses Einstellelement ist ebenso wie das Einstellelement des C-Trimmers (50) über eine verschließbare Öffnung im Gehäuse (12) zugänglich.

Mit dem der Kontaktspitze (16) abgewandten Ende des Tastkopfs (10) ist ein Kabel (56) verbunden, das Leitungen (58) enthält, die mit dem Halter (30) verbunden sind, der Kontakte enthält, die mit Leiterbahnen auf dem Träger (28) Kontaktverbindungen herstellen.

GE Elektronik GmbH Magdeburg
Berliner Chaussee 66

39114 Magdeburg

Ansprüche

Tastkopf

1. Tastkopf mit einer Kontaktspitze, die in das Innere eines Gehäuses ragt und an einem flachen Träger einer Hybridschaltung befestigt ist, die in dem Gehäuse angeordnet ist und einen Reed-Kontakt trägt, der relativ zu einem im Gehäuse angeordneten Magneten bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Reed-Kontakt (32) auf der dem Magneten (42) entgegengesetzten Seite (38) des flachen Trägers (28) angeordnet ist.
2. Tastkopf nach Anspruch 1.
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Einstellelement zum Trimmen elektrischer und/oder elektronischer Bauelemente auf derjenigen Seite (40) des flachen Trägers (28), die der Seite (38) mit dem Reed-Kontakt (32) entgegengesetzt ist, neben dem Bereich auf dem Träger (28) angeordnet ist, der dem Magneten zugewandt ist.

6. September 1993-33335A/ze

3. Tastkopf nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Magnet (42) in axialer Richtung verschiebbar im Gehäuse (12) angeordnet ist.
4. Tastkopf nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hybridschaltung Dickschichtwiderstände (46, 48) enthält, die auf der gleichen Seite (38) des Trägers (28) wie der Reed-Kontakt (32) angeordnet sind.

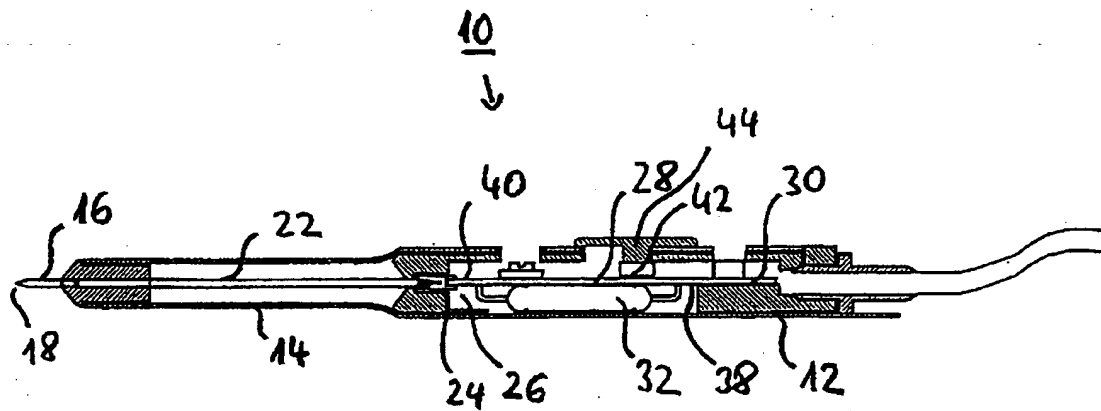


Fig. 1

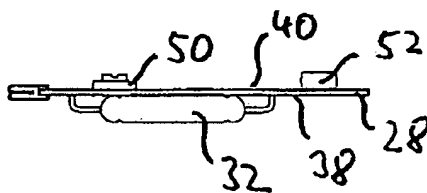


Fig. 2

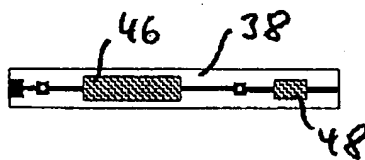


Fig. 3

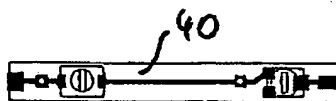


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.